

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平2-129948

⑬ Int. Cl.
H 01 L 23/28

識別記号 A
序内整理番号 6412-5F

⑭ 公開 平成2年(1990)5月18日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 プリモールド型半導体装置

⑯ 特 願 昭63-282698
 ⑰ 出 願 昭63(1988)11月9日

⑱ 発明者 相 楽 秀 次 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑲ 発明者 布 施 正 弘 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑳ 出願人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

㉑ 代理人 井理士 阿部 龍吉 外5名

明細書

1. 発明の名稱

プリモールド型半導体装置

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体ペレットを搭載実装するリードフレームの側面に段差を設け、該段差の下段部を樹脂モールド部に埋没したことを特徴とするプリモールド型半導体装置。

(2) 半導体ペレットを搭載するダイ・パッド部の側面に片状の段差を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリモールド型半導体装置。

(3) ダイ・パッド部を延設して形成されるチバーポジション部の側面に片状の段差を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリモールド型半導体装置。

(4) インナーリードの側面部分に片状の段差を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリモールド型半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、リードフレームを使用したプリモー

ルド型半導体装置に関するものである。

【従来の技術】

第2図は中空型セラミックパッケージの斜視図である。

現在、EPROM (Erasable Programmable ROM) で代表されるような記憶素子、またはCCD形やMOSトランジスタ形などの固体撮像素子で代表されるような光電気変換機能を有する素子は、中空型セラミックパッケージが主流となっている。その構造を示したのが第2図である。図中、5は半導体ペレット、6はリード線、7'は内部端子、8'は受光窓枠、12は外部電極導出部、13はセラミックパッケージ、14はメタライズ、15はセラミック基板、16は外部端子を示す。

第2図に示す中空型セラミックパッケージの組み立ては、セラミック基板15上のメタライズ14に、まず、エポキシ樹脂もしくは銀ペーストなどの導電性樹脂を用いて半導体ペレット5をダイ・ボンディングし、次いで、金あるいはアルミニ

特開平2-129948 (2)

ウム等の金属端子を用いて内部端子7と外部電極導出部12をワイヤー・ボンディングする。そして、リード線6を形成した後、光透過性材料を用いて半導体ペレット5の上面部に受光窓8'を設けるようにしている。

ところがこのような中空型セラミックパッケージは、気密封止のため樹脂クラックなどが生じないので、は傾性がある反面高価格である。そのため、低コスト民生用器具としての大盤生産などには不向きである。そこで、この中空型セラミックパッケージ対応してコストダウンに大きく寄与したのがパッケージのプラスチック化と部品のリードフレーム化である。

第3図は第2図の受光窓から内部を覗いた正面図、第4図は従来のプリモールド型プラスチックパッケージの構造を示す図であり、第3図時は第4図間に示す線分a-a'で切断した断面図である。図中、7はリードフレーム内部端子（インナーリード）、8は受光窓、9はプラスチックパッケージ、10はリードフレーム・ダイ・パッド部、1

1は樹脂モールド部、16はリードフレーム外部端子をそれぞれ示している。

第3図および第4図に示すようなプリモールド型プラスチックパッケージを作製するには、まず樹脂モールド部11を用いてリードフレームの側面の高さまでプリモールディングを行う。そして、A-S-T共晶もしくはPb-Sn系半田、あるいはエポキシ樹脂ベースト等により42%Ni-P合金または銅系合金で作られたダイ・パッド部10上に半導体ペレットをマウントし、しかる後にリード線を用いて半導体ペレットの外部電極導出部とリードフレーム内部端子7とをワイヤーボンディングし、接着剤等を用いて光透過窓8'を気密封止する。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、このEEPROM、固体撮像素子等のプリモールド型プラスチックパッケージング技術においては、リードフレーム内部端子7、リードフレーム・ダイ・パッド部10を樹脂によりモールディングした後に、半導体ペレットをダイ

ボンディングし、次いで半導体ペレットの外部電極導出部とリードフレーム内部端子7のワイヤーボンディングを行うため、リードフレーム内部端子7及びリードフレーム・ダイ・パッド部10の表面を樹脂で覆うことができない。従って、第4図に示すようにリードフレーム内部端子7やリードフレーム・ダイ・パッド部10と樹脂モールド部11とのコントラクトは、側面及び裏面でしか保持できない。そのため、急冷却、急加熱するような熱的衝撃が加えられた場合には、リードフレーム内部端子7やリードフレーム・ダイ・パッド部10と樹脂モールド部11に収縮应力が発生し、应力分岐線に沿ってクラックなどが生じやすくなる。このような場合には、樹脂モールド部11と、リードフレーム・ダイ・パッド部10、このダイ・パッド部を延設して形成されるタイバー部（ダイ・パッド・サポート部）、リードフレーム内部端子7等の裏面や側面との密着部位にまで应力作用が働くため、両者の密着状態が容易に破壊され、

第4図に示すようにプリモールド型半導体装置の各種不良を生じさせてしまうという問題があった。

本発明は、上記の課題を解決するものであって、プリモールド型半導体素子において、半導体ペレットを設置するリードフレームのダイ・パッドやリード等と樹脂モールド部の密着を高めることにより、各種不良を生じないようにし、信頼性を高めることを目的とする。

（課題を解決するための手段）

そのために本発明は、プリモールド型半導体装置において、リード・フレームの半導体ペレットを搭載するダイ・パッド部やダイ・パッド部を延設して形成されるタイバー部、リード等の側面に段差を設けて斜を形成し、この斜を樹脂モールドに埋没させたことを特徴とするものである。また、このようなものとしてEEPROMのような記憶素子あるいは固体撮像素子などのように半導体ペレットが受光部を有する素子であることを特徴とするものである。

特開平2-129948 (3)

(作用)

本発明では、半導体ペレットを搭載するダイ・パッド、ダイ・パッドを支えるタイバーベル、リードの側面を鋸歯加工して斜面を形成し、モールド内に埋設させるので、各リードフレーム部分と樹脂モールド部とのコンタクトを強固にすることができる。従って、两者の密着状態が容易に破壊されることがなくなり、安定したプリモールド型半導体装置とすることができる。

(実施例)

以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。

第1図は本発明に係るプリモールド型半導体装置の1実施例を説明するためのプリモールド型プラスチックパッケージの構成例を示す図であり、(a)は光透過窓枠内の正面図、(b)及び(c)はそれぞれd-d'断面図である。図中、7はリードフレーム内部端子(インナーリード)、10はリードフレーム・ダイ・パッド部、11はモールド樹脂部をそれぞれ示している。

第1図において、リードフレーム内部端子7お

ム内部端子だけでなく、タイバーベルにも斜面を設けてもよいことは勿論である。

(発明の効果)

以上の説明から明らかのように、本発明によれば、半導体ペレットを搭載するリードフレーム・ダイ・パッド部、ダイ・パッド部より埋設形成されたタイバーベル、リード等の側面部に斜面を設け、この斜面を樹脂モールド内に埋設させて、パッケージングされた後に、例えば熱圧縮が加えられ、リードフレームと樹脂モールド部との取締保護の違いから吸縮応力等が生じた場合でも、各側面に設けられた斜面の働きによりリードフレーム各部のがたつきを防止することができる。

従って、従来の中空型セラミックパッケージと同等の信頼性を得ることができる。しかも低コストのため、民生用機器に使用される固体摄像素子などのパッケージとして大量使用にも供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るプリモールド型半導体装

置及びリードフレーム・ダイ・パッド部10は、側面部にそれぞれ同図(a)の点線、(b)、(c)の断面で示すように樹脂モールド部11内に埋設される斜面の設置を設けたものである。このプリモールド型半導体装置におけるリードフレーム・ダイ・パッド部10及びリードフレーム内部端子7は、コバルト等の複数を打ち抜き形成したものである。図1図(b)及び(c)に示す斜面は、同図(a)に示す部分e-e'で切削した場合の断面図を模式的に示したものであり、同図(c)に示した断面形状はマクロ的なスケッチを示したものであるが、ケミカル腐食エッチング等によって斜面の形成を行った場合には断面形状を同図(c)のようにすることができます。

なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。上記の実施例では斜面の断面形状を2種類しか示していないが、モールド樹脂中に埋め込むことができる形状であればよく、また、例えば斜面が断続的に存在するようなものでも良い。また、図示しないが、リードフレーム・ダイ・パッド部やリードフレー

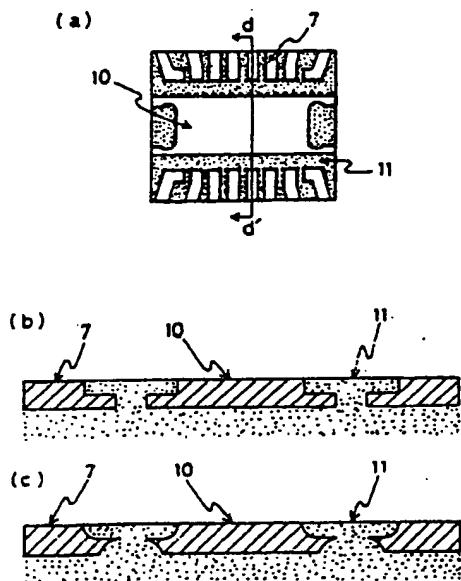
ムの1実施例を説明するためのプリモールド型プラスチックパッケージの構成例を示す図であり、(a)は光透過窓枠内の正面図、(b)及び(c)はそれぞれd-d'断面図、第2図は中空型セラミックパッケージの斜面図、第3図は第2図の受光窓から内部を取りいた正面図、第4図は従来のプリモールド型プラスチックパッケージの構造を示す図であり、第3図は同図(a)に示す部分e-e'で切削した断面図である。

7-リードフレーム内部端子(インナーリード)、10-リードフレーム・ダイ・パッド部、11-モールド樹脂部。

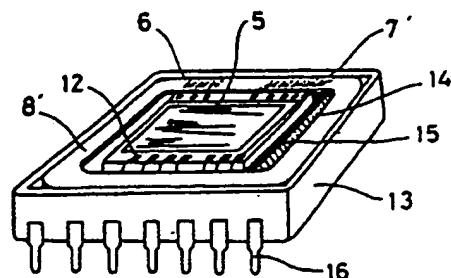
出願人 大日本印刷株式会社

代理人 弁理士 内部龍吉(外5名)

第1図



第2図



第4図

